

## LOW ACID DRINK AND ITS PRODUCTION

**Patent number:** JP6261718  
**Publication date:** 1994-09-20  
**Inventor:** TOMITA MASAAKI; YUKI AKIFUMI  
**Applicant:** MITSUBISHI CHEM IND  
**Classification:**  
- international: A23L2/00; A23F5/24; A23L2/38; A23L3/16  
- european:  
**Application number:** JP19930049358 19930310  
**Priority number(s):** JP19930049358 19930310

[Report a data error](#)

### Abstract of **JP6261718**

PURPOSE: To obtain a low acid drink capable of preventing deterioration of food due to heat resistant bacteria having spores, excellent in taste and useful for an infusion of parched barley, (milk) blanc etc., by heating and packing a low acid liquid food containing an antimicrobial emulsifying agent in a prescribed amount into a container. CONSTITUTION: A low acid liquid food, e.g. brown rice tea or adzuki-bean soup with rice cake, containing 0.0001 to 1% antimicrobial emulsifying agent such as a saccharide fatty acid ester and/or a polyglycerin fatty acid ester is heated and packed into a container such as PET bottle to provide the objective drink.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-261718

(43)公開日 平成6年(1994)9月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
 A 23 L 2/00  
 A 23 F 5/24  
 A 23 L 2/38  
 3/16

識別記号 P  
 N  
 8114-4B  
 M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-49358

(22)出願日 平成5年(1993)3月10日

(71)出願人 000005968

三菱化成株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72)発明者 富田 昌暁

神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三

菱化成株式会社総合研究所内

(72)発明者 結城 明文

神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三

菱化成株式会社総合研究所内

(74)代理人 弁理士 長谷川 曜司

(54)【発明の名称】 低酸性飲料およびその製造法

## (57)【要約】

【構成】 ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪エステル等の抗菌性乳化剤を0.0001~1%含む低酸性液状食品を容器に加熱充填することを特徴とする密封容器入り飲料の製造法。

【効果】 本発明により調製した低酸性液状食品は抗菌性乳化剤により、加温充填中に混入したり生存した耐熱性芽胞細菌による食品変敗を防止することができる。特に麦茶、ウーロン茶など非乳化性透明飲料をペットボトルに充填する場合に効果的である。

(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 抗菌性乳化剤を0.0001～1%含む低酸性液状食品を容器に加熱充填することを特徴とする密封容器入り飲料の製造法。

【請求項2】 抗菌性乳化剤がショ糖脂肪酸エステルおよび、またはポリグリセリン脂肪酸エステルである請求項1記載の製造法。

【請求項3】 ショ糖脂肪酸エステルの構成脂肪酸がミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸またはオレイン酸である請求項2記載の製造法。

【請求項4】 ショ糖脂肪酸エステルのモノエステル含量が70%以上である請求項2記載の製造法。

【請求項5】 ポリグリセリン脂肪酸エステルの構成脂肪酸がミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸またはオレイン酸である請求項2記載の製造法。

【請求項6】 ポリグリセリン脂肪酸エステルのポリグリセリンが水酸基価970以下である請求項2記載の製造法。

【請求項7】 密封容器がポリエチレンテレフタレート、スチレン・アクリロニトリル樹脂、塩化ビニル樹脂等のプラスチック容器、缶、瓶、紙容器、アルミ容器またはアルミプラスチックラミネート包材容器である請求項1記載の製造法。

【請求項8】 低酸性液状食品が麦茶、玄米茶、緑茶、ほうじ茶、ウーロン茶、どくだみ茶、昆布茶、紅茶、ミルク紅茶、ブラックコーヒー、ミルクコーヒー、しるこ、ポタージュスープ、コンソメスープ等pHが4.6以上の飲料である請求項1記載の製造法。

【請求項9】 抗菌性乳化剤を0.0001～1%含有する低酸性液状食品をペットボトルに充填して成る飲料。

【請求項10】 低酸性液状食品が非乳化性透明飲料である請求項9記載の飲料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、密封容器に充填して流通される低酸性飲料に関するものである。詳しくは麦茶、ウーロン茶などの低酸性飲料を変敗のおそれなくペットボトル等に充填して密封容器入り飲料を製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】わが国においては古くから、缶詰飲料は広く市場に普及してきた。缶詰飲料の内容としては、ミルクや甘味料を含むコーヒー、ミルクや甘味料を含む紅茶、スープ、しるこ等が知られている。これらの飲料缶詰では、変敗、腐敗の原因となる細菌を死滅させるために約120℃で20～40分のレトルト殺菌を行っているが、耐熱性の強い高温性芽胞細菌の一部はレトルト殺菌でもなおかつ生存し、ホットベンダー等で加熱販売された場合に変敗事故を起こす。これに対して、ショ糖

脂肪酸エステルを添加することで耐熱芽胞細菌の増殖を押さえて変敗を防止することが広く行われている。

【0003】しかし、近年無菌充填の技術が普及し、レトルト殺菌を行った缶詰飲料の他にペットボトルや紙容器に無菌充填し常温流通される飲料も多くなってきた。無菌充填される飲料としては、ウーロン茶、緑茶、麦茶、紅茶、ブラックコーヒー等ミルク成分を含まないものが主であるが、最近ではミルクティーやミルクコーヒーなども無菌充填されるようになってきた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】無菌充填したペットボトル入り茶飲料などでは、密封容器の材質上の問題から缶詰飲料の様に高温販売することではなく、前記の様な高温性耐熱芽胞菌による変敗は大きな問題とはならない。しかし、ペットボトル飲料の製造法は、充填後厳しい(F0値2.0以上の)レトルト殺菌を行う缶詰飲料とは異なり、飲料そのものを通常の熱殺菌や紫外線(UHT)殺菌した後、別に熱水等で殺菌した容器に80～95℃で充填する工程で製造される。この為、充填時に空の中温性芽胞細菌が落下し混入したり、あるいは容器殺菌の際に死滅しなかった中温性芽胞細菌が飲料中に残存したりし、流通の段階で発芽増殖し内容飲料を変敗させる問題が生じてきた。

【0005】また、麦茶等の缶詰飲料においても、風味を損なわない様にレトルト殺菌時間を短くすれば、比較的耐熱性の高い中温性芽胞細菌が生存し常温での流通中に変敗が起き易いという問題があった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の様な問題を解決するために、銳意研究を重ねたところ、抗菌性乳化剤を0.0001～1%添加することで、これら中温性芽胞細菌の発芽増殖を抑制し飲料の変敗を防止できることを発見し本発明に至った。以下本発明を説明するに、抗菌性乳化剤としてはショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、モノグリセリンエステル、レシチン、酵素修飾レシチン等の抗菌性を有する乳化剤を用いることができる。これらは単独で用いても2種以上の混合で用いても、あるいはその他の乳化剤と組み合わせて用いてもよい。上記抗菌性乳化剤のなかでも、抗菌性および風味の面からショ糖脂肪酸エステルとポリグリセリン脂肪酸エステルが最も望ましい。乳化剤を構成する脂肪酸は、カプリル酸、カプリン酸、ラウリノ酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ベヘニン酸、エルカ酸等の炭素数が8～22の飽和または不飽和の脂肪酸を用いることが出来る。なかでも、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸が望ましい。  
乳化剤は低エステル置換度のものが望ましく、モノエステルが最も適している。特にモノエステル含量70%以上のショ糖脂肪酸エステルが好ましい。ポリグリセリン脂肪酸エステルにあっては、ポ

(3)

<sup>3</sup>  
リグリセリンの水酸基価が970以下のものが好ましい。抗菌性乳化剤の濃度は0.0001~1% (1~1000 ppm) の範囲であればよいが、乳化剤濃度が高くなると、苦味、薬品臭等を感じられることがあるのでその場合は乳化剤の味を感じない濃度を上限とすればよい。好ましくは、0.001~0.05% (10~500 ppm) の範囲で用いるのがよい。

【0007】本発明の対象液状食品はpH4.6以上の低酸性飲料で、例としては、麦茶、玄米茶、緑茶、ほうじ茶、ウーロン茶、どくだみ茶、昆布茶、ストレート紅茶、ミルクティー、ブラックコーヒー、ミルクコーヒー、ポタージュ等のスープ、しるこ等が挙げられる。特に乳化、分散を必要としない麦茶、緑茶、ほうじ茶、ウーロン茶などの透明飲料に本発明は好適である。

【0008】本発明の飲料の密封容器としてはポリエチレンテレフタート、スチレン・アクリロニトリル樹脂、塩化ビニル樹脂等のプラスチック容器、缶、瓶、プラスチックフィルムやアルミ箔を被覆した紙等の容器\*

<sup>4</sup>  
\*が挙げられる。特にペットボトルは透明性、耐熱性、機械的強度に優れているので好ましい。本発明の対象芽胞菌は特に断定されないが、一般的には中温性の芽胞細菌であることが多く、具体的には、*B. subtilis*, *B. coagulans*, *B. licheniformis*, *B. circulans*, *B. polymixa*, *Clostridium sporogenes*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium pasteurianum*, *Clostridium thermaceticum*, *D. nigrificans*等が考えられる。

【0009】

【実施例】以下実施例により本発明を詳細に説明するが本発明はその要旨を超えない限りこれに限定されるものではない。尚、実施例に用いた各種乳化剤は以下の表1~表4通りである。

【0010】(1) ショ糖脂肪酸エステル (いずれも三菱化成食品社製)

【表1】

表  
1

商品名 リヨートー シュガーエス テル	構成脂肪酸	脂肪酸純度 (%)	モノエステル 含量 (%)	HLB
L-1695	ラウリン酸	95	80	1.6
M-1695	ミリスチン酸	95	80	1.6
P-1570	パルミチン酸	80	70	1.5
P-1670	パルミチン酸	80	80	1.6
S-1570	ステアリン酸	70	70	1.5
S-1670	ステアリン酸	70	75	1.6
O-1570	オレイン酸	70	70	1.5

【0011】(2) ポリグリセリン脂肪酸エステル

【表2】

(4)

5

6

表 2

乳化剤	商品名	販売会社	構成脂肪酸	水酸基価	けん化価	HLB
デカグリセリンモノステアレート	SYグリスター MSW-750	阪本薬品	ステアリン酸	560	68	14
デカグリセリンモノパルミテート	DECAGLYN 1-P	日光ケミカルズ	パルミチン酸	610	51	14
デカグリセリンモノミリステート	DECAGLYN 1-M	日光ケミカルズ	ミリスチン酸	620	67	14
デカグリセリンモノオレエート	SYグリスター MO-750	阪本薬品	オレイン酸	560	73	13
ヘキサグリセリンモノステアレート	SYグリスター MS-500	阪本薬品	ステアリン酸	460	88	11
ヘキサグリセリンモノラウレート	SYグリスター ML-500	阪本薬品	ラウリン酸	510	92	14

【0012】(3) ソルビタン脂肪酸エステル

\* \* 【表3】

表 3

商品名	販売会社	構成脂肪酸	水酸基価	けん化価	HLB
ポエム S-60	理研ビタミン	ステアリン酸 パルミチン酸	250	150	5

【0013】(4) プロピレングリコール脂肪酸エステル

※

表 4

商品名	販売会社	構成脂肪酸	水酸基価	けん化価	HLB
リケマール PP-100	理研ビタミン	パルミチン酸	180	180	4

【0014】実施例1

粒状麦茶500gに熱湯15Lを加え、5分間沸騰させ麦茶飲料を得た。これに所定量の乳化剤を加え、90℃に加熱し1500ml容量のペットボトルに充填した。これにただちにB. circulans芽胞(1×10<sup>4</sup>/ml)を接種し密封した。37℃で60日間保存した後、変敗の有無を調べた。変敗は保存後の外観、臭い、pH、生菌数から判定し、変敗したものと「+」、

変敗しなかったものを「-」で示した。また、飲料の風味は、菌無接種の原飲料と同等のものを「○」、やや乳化剤臭味を感じるものを「△」、強く乳化剤臭味を感じるものを「×」で示した。結果は表5に示す通りであり、抗菌性乳化剤を添加したものは変敗を防止した。

40 【0015】

【表5】

(5)

7 表 5 8

乳化剤	濃度 (ppm)	変敗	風味
なし	0	+	○
P-1670	0.1	+	○
	200	-	○
	20000	-	×
デカグリセリン モノステアレート	0.5	+	○
	500	-	○
S-1670とデカグリセリンモノミリストート 2:1の混合物	0.2	+	○
	300	-	○
	15000	-	×

## 【0016】実施例2

粒状麦茶500gに熱湯15Lを加え、5分間沸騰させ麦茶飲料を得た。これに、B. coagulans芽胞( $1 \times 10^5 / ml$ )と所定量の乳化剤を加え、90℃に加熱し缶に充填巻締めした後、115℃で10分間殺菌した。これを45℃で90日間保存した。変敗の判定は実施例1と同様にして行った。結果は表6に示す通り\*

表 6

乳化剤	濃度 (ppm)	変敗	風味
なし	0	+	○
ソルビタンモノ ステアレート	0.5	+	○
	2000	+	×
O-1570	0.3	+	○
	300	-	△
	15000	-	×
デカグリセリン モノパルミテート	0.5	+	○
	700	-	△
	30000	-	×

## 【0018】実施例3

緑茶200gに90℃の水9Lを加えて1分間抽出し、緑茶飲料を得た。これに所定量の乳化剤を加え、90℃に加熱し1500ml容量のペッセルに充填した。これにただちにB. subtilis芽胞( $3 \times 10^4 / ml$ )を接種し、35℃で45日間保存した。変敗の判定は実施例と同様にして行った。結果を表7に示す通

\*で、抗菌性乳化剤であるショ糖脂肪酸エステルとポリグリセリン脂肪酸エステルを添加したものは変敗しなかったが、ソルビタンエステルには抗菌性は認められなかった。

## 【0017】

## 【表6】

りであり、抗菌性乳化剤であるショ糖脂肪酸エステルとポリグリセリン脂肪酸エステルを添加したものは変敗しなかったが、プロピレングリコール脂肪酸エステルには抗菌性は認められなかつた。

## 【0019】

## 【表7】

(6)

9 表 7 10

乳化剤	濃度 (ppm)	変敗	風味
なし	0	+	○
プロピレン グリコール 脂肪酸エステル	0.5 2000	++	○ ×
M-1695	0.5 200 20000	+-	○ ○ ×
デカグリセリン モノステアレート	0.5 500	+-	○ ○

## 【0020】実施例4

ウーロン茶45gに90℃の水2Lを加えて30秒間抽出し、ウーロン茶飲料を得た。これに所定量の乳化剤を加え、90℃に加熱し250ml容量のプラスチックフィルムをラミネートした紙容器に充填した。これにただちにB. subtillis芽胞( $1 \times 10^4 / ml$ )を\*

\*接種し密封後、37℃で45日間保存した。変敗の判定は実施例1と同様にして行った。結果は表8に示す通りであり、抗菌性乳化剤を添加したものは変敗を防止した。

## 【0021】

【表8】

表 8

乳化剤	濃度 (ppm)	変敗	風味
なし	0	+	○
P-1570	0.8 400 15000	+-	○ ○ ×
デカグリセリン モノミリストート	0.8 400 20000	+-	○ ○ ×
P-1670とデカグリセリンモノステアレートの1:1混合物	0.5 300 20000	+-	○ ○ ×

## 【0022】実施例5

ウーロン茶45gに90℃の水2Lを加えて30秒間抽出し、ウーロン茶飲料を得た。これに所定量の乳化剤を加え、90℃に加熱し1.5L容量のペットボトルに充填した。これにただちにB. licheniformis芽胞( $5 \times 10^4 / ml$ )を接種し密封後、30℃で

65日間保存した。変敗の判定は実施例1と同様にして行った。結果は表9に示す通りであり、抗菌性乳化剤を添加したものは変敗を防止した。

## 【0023】

【表9】

(7)

11

表 9

12

乳化剤	濃度 (ppm)	変敗	風味
なし	0	+	○
S-1670	0.3	+	○
	300	-	○
	10000	-	△
	30000	-	×
ヘキサグリセリン モノステアレート	0.8	+	○
	400	-	○
	20000	-	×

## 【0024】実施例6

紅茶50gに90℃の水2Lを加えて2分間抽出し、紅茶飲料を得た。これに所定量の乳化剤を加え、90℃に

加熱し200ml容量の瓶容器に充填した。これにただちにB. subtilis芽胞( $5 \times 10^4 / ml$ )を

接種し密封後、37℃で60日間保存した。変敗の判定\*

\*は実施例1と同様にして行った。結果は表10に示す通りであり、抗菌性乳化剤を添加したものは変敗を防止した。

## 20 【0025】

【表10】

表 10

乳化剤	濃度 (ppm)	変敗	風味
なし	0	+	○
L-1695	0.2	+	○
	200	-	△
	12000	-	×
ヘキサグリセリン モノラウレート	0.1	+	○
	200	-	△
	15000	-	×

## 【0026】実施例7

紅茶50gに90℃の水2Lを加えて2分間抽出し、紅茶飲料を得た。これに所定量の乳化剤を加え、90℃に

加熱し1500ml容量のペットボトル容器に充填した。これにただちにB. licheniformis芽

胞( $8 \times 10^4 / ml$ )を接種し、密封後37℃で60

日間保存した。変敗の判定は実施例1と同様にして行った。結果は表11に示す通りであり、抗菌性乳化剤を添加したものは変敗を防止した。

## 20 【0027】

【表11】

(8)

13

表 11

14

乳化剤	濃度 (ppm)	変敗	風味
なし	0	+	○
P-1670	0.5	+	○
	200	-	○
	15000	-	×
デカグリセリン モノステアレート	0.5	+	○
	500	-	○
	20000	-	×

## 【0028】実施例8

コーヒー豆200gを熱湯3Lでドリップ抽出しコーヒーレンジを得た。これに所定量の乳化剤を加え、90℃に加熱し250ml容量のプラスチック容器に充填した。これにただちにB. polymixa芽胞(1×10<sup>4</sup> /ml)を接種し密封後、37℃で120日間保存し\*

\*た。変敗の判定は実施例1と同様にして行った。結果は表12に示す通りであり、抗菌性乳化剤を添加したものは変敗を防止した。

## 【0029】

20 【表12】

表 12

乳化剤	濃度 (ppm)	変敗	風味
なし	0	+	○
S-1570	0.5	+	○
	300	-	○
	10000	-	△
	20000	-	×
デカグリセリン モノオレエート	0.5	+	○
	150	-	△
	20000	-	×

## 【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明により調製した低酸性液状食品は抗菌性乳化剤により、加温充填中に

止することができる。特に麦茶、ウーロン茶など非乳化性透明飲料をペットボトルに充填する場合に効果的である。

混入したり生存した耐熱性芽胞細菌による食品変敗を防